DSCG 5

Management des systèmes d'information

MANUEL ET APPLICATIONS

Corrigés inclus

EXPERT SUP

L'expérience de l'expertise

Les manuels DSCG

DSCG 1
- *Gestion juridique, fiscale et sociale*, Manuel et Applications
  Jean-Michel Do Carmo Silva, Laurent Grosclaude

DSCG 2
- *Finance*, Manuel et Applications
  Pascal Barneto, Georges Grégorio
- *Finance*, Corrigés du manuel
  Pascal Barneto, Georges Grégorio

DSCG 3
- *Management et contrôle de gestion*, Manuel et Applications
  Claude Alazard, Hélène Charrier, Nathalie Dubost, Pascal Fabre, Sabine Sépari, Guy Solle
- *Management et contrôle de gestion*, Corrigés du manuel
  Claude Alazard, Hélène Charrier, Nathalie Dubost, Pascal Fabre, Sabine Sépari, Guy Solle

DSCG 4
- *Comptabilité et audit*, Manuel et Applications
  Robert Obert, Marie-Pierre Mairesse
- *Comptabilité et audit*, Corrigés du manuel
  Robert Obert, Marie-Pierre Mairesse

DSCG 5
- *Management des systèmes d'information*, Manuel et Applications
  Michelle Gillet, Patrick Gillet

DSCG 6
- *Épreuve orale d'économie se déroulant partiellement en anglais*, Manuel et Applications
  François Coulomb, jean Longatte, Pascal Vanhove

La collection Expert Sup propose tous les outils de la réussite

- Les **Manuels** clairs, complets et régulièrement actualisés, présentent de nombreuses rubriques d'exemples, de définition, d'illustration ainsi que des énoncés d'application.
- Les **Corrigés** sont disponibles en fin d'ouvrage ou dans un ouvrage publié à part.
- Les **Cas pratiques** avec corrigés commentés et rappel de cours détaillés permettent de travailler toutes les difficultés du programme.

DSCG 5

Management des systèmes d'information

MANUEL ET APPLICATIONS

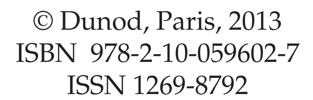
Corrigés inclus

Michelle GILLET
Enseignante en management des systèmes d'information et en gestion de projets en Master 2 à l'IAE de Poitiers et en modélisation des systèmes d'information et génie logiciel au CNAM Poitou-Charentes

Patrick GILLET
Enseignant en programmation et architecture des systèmes en Master 2 à l'IAE de Poitiers et en programmation orientée objet, programmation système et Web, méthodologie de déploiement au CNAM Poitou-Charentes

3e édition





ISBN 978-2-10-059602-7
ISSN 1269-8792

Sommaire

Pour réussir le DCG et le DSCG

Le cursus des études conduisant à l'expertise comptable est un cursus d'excellence, pluridisciplinaire, vers lequel se dirigent, à raison, de plus en plus d'étudiants.

Dunod dispose depuis de très nombreuses années d'une expérience confirmée dans la préparation de ces études et offre aux étudiants comme aux enseignants une gamme complète d'ouvrages de cours, d'entraînement et de révision qui font référence.

Ces ouvrages sont entièrement adaptés aux épreuves, à leur esprit comme à leur programme, avec une qualité toujours constante. Ils sont tous régulièrement actualisés pour correspondre le plus exactement possible aux exigences des disciplines traitées.

La collection Expert Sup propose aujourd'hui :

– des manuels complets mais concis, strictement conformes aux programmes, comportant des exemples permettant l'acquisition immédiate des notions exposées, complétés d'un choix d'applications permettant l'entraînement et la synthèse ;
– des livres de cas pratiques originaux, spécialement conçus pour la préparation des épreuves ;
– la série « Réussir », spécifiquement dédiée à l'entraînement à l'examen.

Elle est complétée d'un ensemble d'outils pratiques de révision, avec la collection Express DCG, ou de mémorisation et de synthèse avec les « Petits » (*Petit fiscal, Petit social, Petit Compta, Petit Droit des sociétés…*).

Ces ouvrages ont été conçus par des enseignants confirmés ayant une expérience reconnue dans la préparation des examens de l'expertise comptable.

Ils espèrent mettre ainsi à la disposition des étudiants les meilleurs outils pour aborder leurs études et leur assurer une pleine réussite.

Jacques Saraf
Directeur de collection

MANUEL
MODE D'EMPLOI

Clair et bien structuré, le cours présente **toutes les connaissances au programme** de l'épreuve DSCG 5.
Plus de **300 exemples et illustrations**, présentés dans des rubriques distinctives, sont aisément repérables et permettent de mieux assimiler les connaissances à acquérir.

Le cours
complet et progressif

*Le **mini-sommaire** précise le plan du chapitre*

*De nombreux **schémas, tableaux et exemples***

Renvoi vers une autre partie du cours

WEB *Renvoi vers Internet*

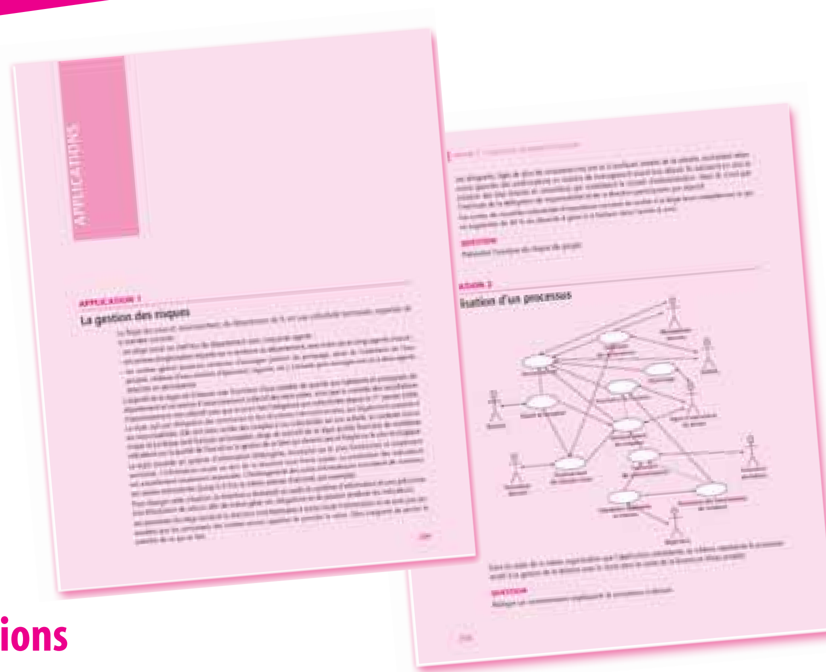
3 fiches pratiques
sur la conduite de projets

27 énoncés d'application couvrant tous les points du programme permettent la mise en œuvre et la validation des acquis.

En annexe de fin d'ouvrage, les **corrigés complets**, la **bibliographie**, l'**index** et la **table des matières** détaillée sont autant d'outils complémentaires.

Les énoncés d'application

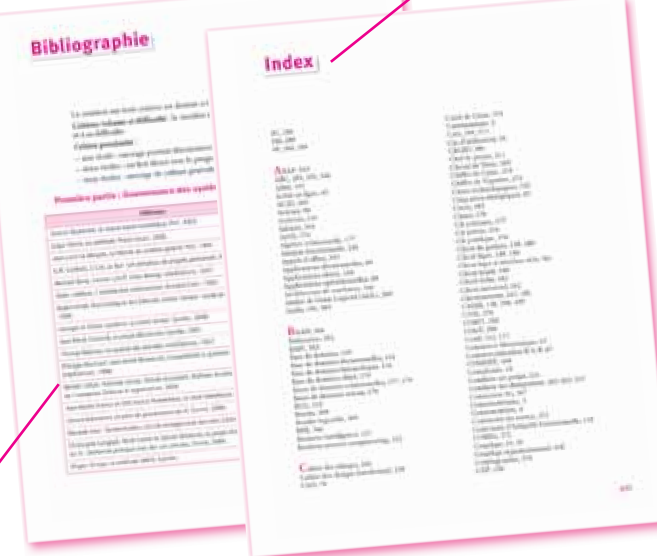
de thématiques variées
et de complexité progressive
sont regroupés en fin de chapitre



Les corrigés des questions de cours, le lexique et l'index



Les corrigés des applications pour s'auto-évaluer



L'index pour retrouver facilement les notions dans l'ouvrage

La bibliographie donne des indications de volume, de difficulté et de proximité avec le programme des ouvrages référencés

Programme de l'épreuve n° 5, DSCG Management des systèmes d'information*

DURÉE DE L'ENSEIGNEMENT	NATURE DE L'ÉPREUVE	DURÉE	COEFFICIENT
(à titre indicatif) 140 heures 15 crédits européens	Épreuve écrite portant sur l'étude d'un cas ou de situations pratiques pouvant être accompagnées de commentaires d'un ou plusieurs documents et/ou d'une ou plusieurs questions	3 heures	1

THÈMES	SENS ET PORTÉE DE L'ÉTUDE	NOTIONS ET CONTENUS
1. Gouvernance des sytèmes d'information (25 heures)	Comprendre la nécessité d'associer au système d'information de l'organisation des structures de prise de décision	
1.1 Le positionnement de la fonction informatique au sein l'organisation	Analyser les relations entre la direction générale, la direction des systèmes d'information et les directions « métiers »	La direction des systèmes d'information : mission, organigramme, tableau de bord. La fonction informatique dans les petites organisations.
1.2 La stratégie informatique	Connaître le contenu et la démarche d'élaboration de la stratégie informatique. Comprendre ses liens avec la stratégie globale et définir la chaîne d'alignement stratégique.	Alignement de la stratégie informatique sur la stratégie « métier ». Le schéma directeur informatique : définition, évolution, communication sur le schéma directeur. Plan informatique. Démarche de planification informatique.
1.3 Urbanisation (évolution) des systèmes d'information	Prendre en compte la diversité des applications informatiques dans l'organisation.	Cartographie du système d'information.
2 La gestion de projets de système d'information (25 heures)		
2.1 Les enjeux d'un projet	Analyser les conditions de lancement d'un projet.	Place du projet dans la stratégie. Périmètre de son application. Organisation du projet.
2.2 La mise en œuvre d'un projet	Connaître la démarche et les outils pour mettre en œuvre un projet.	Cahier des charges. Cycle de vie d'un projet : prévision, planification, ordonnancement. Plan d'assurance qualité : normes ISO sur la qualité du logiciel ; méthode de conduite de projets ; méthode d'amélioration des processus (CMMI). Suivi et contrôle des coûts et des délais : analyse des écarts (de planning, budgétaires). Test : jeux d'essai, site pilote, test en situation réelle, qualification, recette. Déploiement d'une solution et formation des utilisateurs.
2.3 Maintenance	Connaître les différents types de maintenance et comprendre leur adaptation au projet.	Maintenance corrective. Maintenance évolutive. Contrat et maintenance. Tierce maintenance applicative.
2.4 Gestion des risques du projet	Identifier les conditions qui peuvent conduire à l'échec et les mesures préventives et correctives utilisables.	Analyse et gestion des risques. Intégration des risques dans les contrats.

☞

* *Arrêté du 8.03.2010*

☞

2.5 Les meilleurs pratiques – Les facteurs clès de succés	Découvrir l'importance d'une capitalisation des savoirs et savoir-faire au sein de l'organisation.	Gestion des connaissances; Outils collaboratifs.
3. Les progiciels de gestion intégrés (25 heures)		
3.1 La place des progiciels de gestion intégrés (PGI)	Comprendre la segmentation du marché des PGI en fonction des besoins des clients. Analyser les fonctionnalités des logiciels.	Le progiciel de gestion intégré : – définition – diffusion dans les entreprises et les administrations – couverture fonctionnelle – évolutions technologiques
3.2 Le cycle de vie d'un progiciel de gestion intégré	Illustrer les concepts de la gestion de projets.	Expression des besoins. Choix de la solution. Mise en place et déploiement de la solution. Exploitation de la solution. Évaluation des systèmes de gestion intégrés.
4. Gestion de la performance informatique (25 heures)		
4.1 Définition d'indicateurs		Indicateurs de performances. Indicateurs de qualité.
4.2 Le contrat de service	Rechercher les niveaux de service à atteindre. Repérer les enjeux des contrats en fonction du contexte organisationnel (infogérance, prestataire, facturation en interne). Négocier avec les parties prenantes.	Objectifs et contraintes du contrat de service. Élaboration du contrat. Mise en œuvre du contrat.
4.3 Les coûts	Appliquer les concepts de la comptabilité de gestion aux spécificités de la fonction informatique.	Analyse des coûts. Budget de fonctionnement de la fonction informatique.
4.4 Les budgets	Agréger les dépenses informatiques décentraliséess. Comprendre l'intérêt de la facturation pour responsabiliser les utilisateurs.	Budget de la fonction informatique. Facturation en interne de l'utilisation des ressources informatiques.
4.5 Évaluation des projets informatiques	Établir des critères de choix des investissements dans le domaine informatique.	Évaluation des coûts/avantages des projets informatiques. Critères de selection des projets.
5. Architecture et sécurité des systèmes informatiques (20 heures)		
5.1 Architecture technique	Être capable d'identifier les principales architectures techniques	Client-serveur Médiateur (*middleware*) Transactionnel Intégration Portail
5.2 Mise en place d'une architecture de confiance	Comprendre le fonctionnement d'une infrastructure à clé publique.	Infrastructure à clé publique. Certificat numérique. Signature électronique.
5.3 Surveillance et prévention	Prendre les dispositions pour garantir la continuité de l'activité.	Surveillance des processus. Protection juridique. Assurances et garanties (légales et contractuelles).
6. L'audit et la gouvernance (20 heures)		
6.1 Audit du système d'information	Comprendre le sens d'une mission d'audit de la fonction informatique	Audit interne, audit externe et audit stratégique de la fontion informatique
6.2 Gouvernance d'entreprise et environnement spécifique pour l'auditeur	Appréhendre les enjeux de l'audit dans une organisation informatisée. Prendre connaissance des obligations légales et des normes professionnelles.	Contrôle des comptes des entités informatisées. Risques d'audit. Normes professionnelles nationales et internationales. Obligations légales et réglementaires.
6.3 L'audit assisté par ordinateur	Identifier les ressources informatiques nécessaires pour réaliser une mission d'audit.	Les étapes de l'audit assisté par ordinateur. Les progiciels d'aide à la révision.

Indications complémentaires

2.1 Dans la partie stratégique, il est important de distinguer la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre et d'étudier l'opportunité de faire ou de faire-faire. La partie organisationnelle doit aborder les points suivants : contrat régie et forfait ; relation client-fournisseur en interne ; relations contractuelles avec les fournisseurs et les prestataires ; l'animation des équipes.

4.3 L'analyse des coûts fera référence aux éléments suivants : centre d'analyse, unité d'œuvre, inducteur de coûts ; coût de fonctionnement, coût de développement, coût de possession (TCO, *Total Cost of Ownership*). On étudiera les enjeux et les modalités le la réduction des coûts de l'informatique : externalisation de certaines fonctions, infogérance, recours à des progiciels, licences libres, délocalisations.

Avant-propos

Le management des systèmes d'information fait appel à quasiment tous les autres domaines de la gestion, notamment :

– la stratégie ;

– la gestion des ressources humaines ;

– le marketing et la communication ;

– l'analyse financière ;

– la comptabilité analytique ;

– le contrôle de gestion.

C'est une discipline qui implique une bonne connaissance de toutes les problématiques liées à l'organisation, quelles que soient la nature de l'activité de l'organisation, sa taille et sa forme juridique. Elle nécessite une bonne culture générale dans des domaines aussi variés que l'épistémologie, le management et l'informatique.

Enfin, cette discipline requiert des capacités d'analyse et de synthèse, doublées de compétences techniques et humaines.

Dans un domaine aussi transversal que celui du management des systèmes d'information, nous avons souhaité susciter la curiosité de l'étudiant et l'inciter à consolider ses connaissances par des renvois vers Internet tout au long de l'ouvrage.

Ainsi, si d'une part, le cours présente de façon claire et exhaustive les concepts fondamentaux au programme du Management des systèmes d'information, d'autre part, il intègre certaines notions connexes qu'il est nécessaire de bien maîtriser pour une parfaite assimilation des connaissances, et qui sont signalées par un pictogramme (voir le mode d'emploi du manuel) pour une recherche sur Internet. Nous invitons l'étudiant à soumettre les termes, acronymes ou expressions signalées, à un moteur de recherche. Il pourra ainsi trouver dans les dix premières réponses des articles intéressants qui lui permettront d'approfondir ses connaissances sur la notion concernée.

Indications pédagogiques d'utilisation du manuel

Le management des systèmes d'information, support de l'épreuve DSCG5 comporte de multiples facettes, ainsi que le programme de cette UE le démontre.

Afin de faciliter la démarche du lecteur pour s'approprier cette matière dense et complexe à travers l'usage de ce manuel nous proposons ci-dessous quelques clés d'usage au lecteur.

■ *1re clé d'utilisation : l'ordre de la lecture*

– Le plan du manuel suit celui du programme de l'UE DSCG5. Pour faciliter le travail d'appropriation, nous conseillons un ordre de lecture qui ne suit pas le manuel de manière totalement linéaire.

Il faut distinguer :

- Les chapitres traitant de la gouvernance des systèmes d'information : Partie 1 – Chapitres 1 à 3.
- Les chapitres traitant de la conduite de projet : Partie 2 – Chapitres 4 et 5.
- Les chapitres traitant des solutions techniques :
  – en termes de solutions progicielles : Partie 3 – Chapitre 7 et 11 ;
  – en termes de solutions matérielles : Partie 3 – Chapitre 8, 9 et 10.
- Le chapitre qui traite de la manière d'aborder une situation concrète, c'est-à-dire la manière de traiter une étude de cas : Partie 2 – Chapitre 6.

– En conséquence, nous préconisons :

- La lecture approfondie des chapitres 1 à 3.
- Puis, la lecture du chapitre 6.
- La lecture des chapitres 7 à 11.
- En dernier, la lecture des chapitres 4 et 5.

■ *2e clé d'utilisation : méthode de travail*

– Les concepts abordés sont nombreux et complexes. Afin d'en faciliter l'appropriation, le manuel comporte de très nombreux exemples permettant de concrétiser l'exposé théorique. Il faut donc prendre le temps de lire les exemples et d'y réfléchir, afin de s'approprier la matière des différents chapitres et sections du manuel.

– Chaque chapitre propose des applications, avec, en fin d'ouvrage, des propositions de corrigé. Ces applications ont pour but que le lecteur vérifie sa compréhension des éléments importants de chaque chapitre. Il est donc important de réfléchir aux applications proposées.

– Les concepts exposés dans les trois premiers chapitres présentent des aspects théoriques incontournables, mais qui peuvent dérouter le néophyte. Nous conseillons donc de les relire après avoir étudié l'ensemble de l'ouvrage, avec les exemples et les applications, lecture qui aura été effectuée dans l'ordre préconisé ci-dessus. Ce qui, dans les chapitres 1 à 3, aura paru difficile à la première lecture, mais qui est néanmoins nécessaire à la compréhension de la matière, s'éclairera plus facilement lors de la seconde lecture.

■ *3e clé d'utilisation : savoir traiter une étude de cas de SI*

– À l'aide du chapitre 6, il sera alors nécessaire d'appliquer dans le cadre d'études de cas complètes.

– L'ouvrage d'Études de cas corrigées, proposées en parallèle de cet ouvrage, pourra permettre au lecteur de mettre en pratique de manière globale ses connaissances. M. Gillet, P. Gillet, *DSCG 5 Management des systèmes d?information. Cas pratiques*, Dunod, 2009.

– La précision des réponses apportées est essentielle dans le traitement des études de cas. Il est donc nécessaire lors des entraînements de vérifier la définition des termes utilisés. Cela peut se faire en utilisant Internet ou en ayant recours à l'ouvrage : M. Gillet, P. Gillet, *Les systèmes d' Information de A à Z*, Dunod, 2011.



Gouvernance des systèmes d'information



Relation entre informatique et système d'information

L'idée première est qu'il faut en finir avec l'identification du système d'information à l'informatique.

De manière générale, on a tendance à identifier système d'information et informatique. L'opinion majoritaire est que le système d'information d'une organisation se résume à un ensemble d'outils informatiques.

Bien que cette opinion soit majoritaire, elle est erronée.

■ *Premier motif d'erreur*

Il existe bien de nos jours une relation étroite entre système d'information et informatique. Cependant, il ne s'agit pas d'une relation d'identité mais d'une relation de type demande et offre. Il existe dans les organisations des besoins de traiter des informations pour permettre à l'organisation d'être efficace et de se développer. L'informatique peut offrir des outils permettant de satisfaire ces besoins d'une manière adaptée. La relation entre les deux est donc de type maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre ou client à fournisseur. Cela aura des incidences très importantes qui feront l'objet d'une partie conséquente de cet ouvrage.

■ *Second motif d'erreur*

Le concept de système d'information n'est pas né de l'informatique, mais d'un courant de pensée épistémologique, le constructivisme, dont une branche a donné la systémique. Cette discipline a d'abord été appliquée en physique et dans d'autres domaines scientifiques, pour ensuite être adaptée à la gestion des organisations.

Ce chapitre va donc être consacré au concept de système d'information et à ses implications.

La première section de ce chapitre présentera en détail le concept de système d'information.

La deuxième section abordera le rôle du système d'information dans une organisation.

La troisième section reviendra sur l'idée d'une relation de marché, entre offre et demande, entre l'informatique, du côté de la maîtrise d'œuvre et le système d'information, du côté de la maîtrise d'ouvrage.

SECTION 1
VISION SYSTÉMIQUE DES ORGANISATIONS

1. Les bases méthodologiques : un nouveau discours de la méthode

Le concept de système d'information fait l'objet de très nombreux contresens qui ont un effet très néfaste sur le fonctionnement des organisations.

Pour éviter ces contresens, il est nécessaire de présenter le positionnement exact de ce concept, qui est relatif à la systémique. La systémique, telle que nous la considérerons ci-dessous, est un véritable courant épistémologique, qui fournit une représentation du monde dans la continuité du courant de pensée constructiviste. Ce courant de pensée s'oppose au cartésianisme et au positivisme.

Même si cela peut paraître ardu d'envisager la notion de système d'information à ce niveau d'abstraction, c'est une démarche absolument nécessaire pour qui veut comprendre ce concept. C'est la seule approche pour éviter le contresens courant de l'identification à l'informatique, avec laquelle il n'a rien à voir sur le plan des idées.

La systémique constitue un nouveau paradigme, c'est-à-dire un nouveau modèle de représentation du monde, par rapport à celui qui nous a été inculqué, dès notre plus jeune âge, dans nos sociétés occidentales.

WEB Systémique • Paradigme

Ce nouveau paradigme induit un nouveau discours de la méthode.

WEB Discours de la méthode

René Descartes avait défini son discours de la méthode avec pour but de « bien conduire sa raison et de rechercher la vérité dans les sciences ».

Dans le cadre du paradigme systémique, on peut dire que l'idée d'un nouveau discours de la méthode, adapté à cette nouvelle vision du monde, est tout à fait pertinente. Il s'agit bien du même objectif global, à savoir définir des règles du comportement de l'homme pour que celui-ci soit adéquat avec son environnement.

1.1 Modifications des principes d'un discours de la méthode, liées au changement de paradigme

Nous identifierons ci-dessous l'ancien discours de la méthode à René Descartes et le nouveau à Jean-Louis Le Moigne (v. bibliographie).

WEB Jean-Louis Le Moigne

Nous reprenons ici l'explication de l'opposition de ces deux « discours de la méthode », exposée par Jean-Louis Le Moigne dans la Théorie du Système Général(1).

(1) J.-L. Le Moigne, *Théorie du système général. Théorie de la modélisation,* PUF, 1977 (rééditions en 1983, 1990, 1994).

Résumons l'opposition des principes, dans l'ancien et le nouveau discours de la méthode, avant d'en développer la signification et les conséquences.

René Descartes : l'ancien discours de la méthode	Jean-Louis Le Moigne : le nouveau discours de la méthode
La recherche de la vérité	Le précepte de pertinence
La décomposition	Le précepte du globalisme
L'analyse puis la synthèse	Le précepte téléologique
L'exhaustivité	Le précepte d'agrégativité

a) Premier principe

■ *Ancien discours de la méthode : la recherche de la vérité*

« Le premier était de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie que je ne la connusse évidemment être telle, c'est-à-dire d'éviter soigneusement la précipitation et la prévention, et de ne comprendre rien de plus en mes jugements que ce qui se présenterait si clairement et si distinctement à mon esprit que je n'eusse aucune occasion de la mettre en doute. »

Premier précepte du *Discours de la méthode* de R. Descartes.

■ *Nouveau discours de la méthode : le précepte de pertinence*

« Convenir que tout objet que nous considérerons se définit par rapport aux intentions implicites ou explicites du modélisateur. Ne jamais s'interdire de mettre en doute cette définition si, nos intentions se modifiant, la perception que nous avions de cet objet se modifie. »

J.-L. Le Moigne, *La Théorie du système général*, Puf, 1985, p. 43.

■ *Commentaire*

• La recherche de la vérité entraîne une attitude à la fois passive et intolérante

Attitude passive parce que, si la vérité existe et que l'homme est capable de l'atteindre, cela veut dire que les choses sont ce qu'elles sont, en dehors de lui. Il est en position d'observateur et non d'acteur. Il ne cherchera pas à transformer le monde mais à s'y adapter. On rencontrait cette attitude de manière très fréquente dans le management des entreprises jusqu'à un passé récent.

EXEMPLE

Il était courant d'entendre, dans les années 70, que les points de vue du marketing et de la production étaient irréductibles. Le responsable du marketing cherchait à individualiser les produits pour répondre plus précisément aux besoins des consommateurs. Cela impliquait de produire avec des séries les plus petites possibles. Le responsable de la production voulait allonger les séries au maximum de manière à diminuer les coûts fixes unitaires.

L'attitude consistant à considérer que les choses sont ce qu'elles sont, qui s'appuie sur le principe cartésien de la recherche de la vérité, entraînait ce constat, sans que l'on imagine pouvoir y remédier.

> À cette même époque, Toyota mettaient au point les méthodes de management, adoptées dans le monde entier depuis les années 90. Ils démontraient, au contraire, qu'un problème a une solution que l'on doit modéliser et choisir. Lorsque l'être humain est confronté à un problème, cela se traduit par l'inadéquation des résultats qu'il obtient par rapport à son objectif. Le problème et la recherche de sa solution s'expriment comme une relation entre l'être humain et les objets avec lesquels il entre en interaction.

Attitude intolérante : À partir du moment où l'on considère, à la suite de ce principe, que la vérité existe et que l'on doit la rechercher, cela entraîne l'idée chez certains qu'ils détiennent la vérité. À partir de ce moment, ils vont vouloir l'imposer aux autres, puisque la vérité est nécessairement unique.

Quand on est persuadé de détenir une vérité, tous les points de vue contraires deviennent inévitablement faux.

- **Le précepte de pertinence provoquera un comportement inverse**

Attitude active : Quand bien même une vérité immanente existerait, on considère qu'il est impossible, et surtout inutile, d'essayer de l'atteindre. Nous n'aurons qu'un point de vue subjectif sur les choses. Un point de vue pertinent, à un moment donné, est un point de vue qui démontre son efficacité dans la relation du sujet à la chose. La réalité et l'objectif du sujet évoluant, il pourra modifier son point de vue afin de conserver la pertinence de la relation à la chose.

Attitude tolérante : À partir du moment où nous savons que notre perception de la réalité est notre point de vue en tant que sujet, il ne présente pas, à nos yeux, de caractère absolu. Nous serons donc enclins, plus facilement, à considérer le point de vue de l'autre comme étant susceptible d'autant de pertinence que le nôtre.

b) Deuxième principe

■ *Ancien discours de la méthode : la décomposition*

> « Le second, de diviser chacune des difficultés que j'examinerais en autant de parcelles qu'il se pourrait et qu'il serait requis pour les mieux résoudre. »

Deuxième précepte du *Discours de la méthode* de R. Descartes.

■ *Nouveau discours de la méthode : le précepte du globalisme*

> « Considérer toujours l'objet à connaître par notre intelligence comme une partie immergée et active au sein d'un plus grand tout. Le percevoir d'abord globalement, dans sa relation fonctionnelle avec son environnement sans se soucier outre mesure d'établir une image fidèle de sa structure interne, dont l'existence et l'unicité ne seront jamais tenues pour acquises. »

J.-L. Le Moigne, *La Théorie du système général*, Puf, 1985, p. 43.

■ *Commentaire*

L'idée de décomposition repose sur le principe de complication. Si on considère que la réalité est compliquée, il devient évident que, pour l'appréhender, il suffit de la simplifier c'est-à-dire de la décomposer en éléments simples. Chaque élément pourra alors être compris dans sa structure et son fonctionnement beaucoup plus facilement.

Cela suppose que le tout se résume à la somme de ses parties. Nous savons bien aujourd'hui qu'il n'en est rien. En effet, dans un ensemble, il y a les éléments qui le composent, mais

également l'interaction entre ces éléments, et l'interaction de l'ensemble avec son environnement. Cela change totalement les données du problème.

On est donc obligé de raisonner sur la globalité du réel. Cela signifie que l'on doit considérer la réalité non pas comme compliquée mais comme complexe. Le comportement par rapport à ces deux visions n'est pas du tout le même. Ce qui est compliqué peut effectivement se simplifier. La complexité doit se mesurer et se gérer, sinon elle entraînera l'entropie.

EXEMPLE

L'entropie c'est la tendance au désordre qui se développe dans une organisation lorsque l'information circule mal. Elle entraîne une situation conflictuelle entre les acteurs de l'organisation. Prenons l'exemple d'une assistante commerciale qui gère les dossiers clients. Elle n'a pas eu connaissance du changement d'adresse de livraison d'un client ou bien, ayant reçu cette information, elle ne l'a pas mise à jour dans le dossier du client. Le magasinier qui réalise le chargement du camion et le bon de livraison, qui accompagne les marchandises, va envoyer le transporteur à une mauvaise adresse. Le résultat sera un retard de livraison, le mécontentement du client, un surcoût pour l'entreprise, qui devra renouveler une seconde fois cette livraison, et une tension entre le magasinier et l'assistante commerciale, le premier reprochant à la seconde de ne pas faire son travail correctement.

c) Troisième principe

■ *Ancien discours de la méthode : l'analyse puis la synthèse*

> « Le troisième, de conduire par ordre mes pensées en commençant par les objets les plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu comme par degrés jusques à la connaissance des plus composés, et supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres. »
>
> Troisième précepte du *Discours de la méthode* de R. Descartes.

■ *Nouveau discours de la méthode : le précepte téléologique*

> « Interpréter l'objet non pas en lui-même, mais par son comportement, sans chercher à expliquer a priori ce comportement par quelque loi impliquée dans une éventuelle structure. Comprendre en revanche ce comportement et les ressources qu'il mobilise par rapport aux projets que, librement, le modélisateur attribue à l'objet. Tenir l'identification de ces hypothétiques projets pour un acte rationnel de l'intelligence et convenir que leur démonstration sera bien rarement possible. »
>
> J.-L. Le Moigne, *La Théorie du système général*, Puf, 1985, p. 43.

■ *Commentaire*

• Vision statique et objective

Après la décomposition, il serait possible de reconstruire une vision complète compréhensible du tout.

On alternerait ainsi, dans la démarche intellectuelle, l'analyse et la synthèse, pour atteindre la vérité, immanente, qui nous est extérieure. La vision reconstruite de cette réalité est statique. Elle est axée sur la description et la compréhension structurelle du monde réel.

• Vision dynamique et finalisée

Nous sommes dans une position de modélisation c'est-à-dire de représentation schématique de règles de fonctionnement de l'objet. Nous ne sommes pas intéressés par la compréhension structurelle de l'objet. Ce qui nous importe est d'en construire une représentation schématique, permettant de comprendre son fonctionnement. Cette représentation constitue un modèle. Elle doit nous permettre d'être capables de simuler les conséquences

de nos actions en termes d'interactions avec l'objet. Si le comportement réel de l'objet est bien celui que nous attendions par la simulation, cela signifie que notre modèle est pertinent. Le jour où nous constaterons que la réalité s'écarte de la simulation, nous reconsidérerons notre modèle.

EXEMPLE

Un domaine bien connu où l'on utilise la modélisation depuis de nombreuses années est l'industrie de montage (automobile, aéronautique, etc.). De nos jours, cette pratique a amplifié sa capacité à la conception rapide et efficace des nouveaux produits grâce à la CAO (conception assistée par ordinateur). Mais l'approche de modélisation existait déjà antérieurement dans ce domaine. Elle permettait de simuler le comportement du futur produit, à l'aide de modèles réduits, dans des souffleries. Par exemple, on étudiait un profil d'aile d'avion de cette manière, pour voir qu'elle serait la maniabilité de l'appareil et sa tolérance des situations extrêmes. Dans ces domaines, l'aptitude à modéliser et à simuler a atteint un tel degré de maîtrise qu'aujourd'hui, les pilotes d'essai de l'Airbus A 380 ont déclaré, après leur premier vol, que les réactions en vol, au décollage et à l'atterrissage de l'appareil étaient totalement conformes à ce que laissait prévoir le simulateur. Il en est de même dans l'automobile lorsque l'on teste la sécurité passive des véhicules dans des simulations d'accidents et que l'on rapproche les résultats des situations réellement observées (déclenchement des airbags ou des prétentionneurs de ceinture de sécurité).

La modélisation des comportements des organisations obéit aux mêmes principes. Cependant, elle n'a pas atteint le même degré de perfection que dans les services R&D de l'industrie.

Deux raisons à cela :

1) La compétence des managers, dans le domaine de la modélisation, est bien moindre que celle des ingénieurs. Cela ne fait pas partie de leurs habitudes professionnelles de base.

2) Le domaine est plus complexe. Les systèmes industriels sont des systèmes fermés. Il est vrai que de nos jours l'interaction avec leur environnement peut avoir une complexité très importante. Néanmoins, l'objet obéit à des règles mécaniques, physiques, connues et que l'on peut décrire sous forme de formules mathématiques. Au contraire, les organisations sont des systèmes ouverts, dont la complexité et les axes d'évolution sont incertains. Il est donc plus difficile de modéliser le fonctionnement d'une organisation dans son environnement à cause de sa complexité et de son interaction avec son environnement, que de modéliser le comportement prévisible d'un avion.

WEB Téléologie

d) Quatrième principe

■ *Ancien discours de la méthode : l'exhaustivité*

> « Et le dernier, de faire partout des dénombrements si entiers et des revues si générales que je fusse assuré de ne rien omettre. »

Quatrième précepte du *Discours de la méthode* de R. Descartes.

■ *Nouveau discours de la méthode : le précepte d'agrégativité*

> « Convenir que toute représentation est partisane, non pas par oubli du modélisateur, mais délibérément. Chercher en conséquence quelques recettes susceptibles de guider la sélection d'agrégats tenus pour pertinents et exclure l'illusoire objectivité d'un recensement exhaustif des éléments à considérer. »

J.-L. Le Moigne, *La Théorie du système général*, Puf, 1985, p. 43.

■ *Commentaire*

La recherche de l'exhaustivité dans la compréhension de la structure de l'objet est logiquement liée à la recherche de la vérité.

Dans le cadre du nouveau discours de la méthode, lié à la systémique, on ne s'intéresse pas à ce que pourrait être l'objet, en terme de structure, mais à la vision que l'on a de celui-ci. Or cette vision est un point de vue partiel sur l'objet, qui correspond aux besoins et aux intentions que l'on a par rapport à lui. Deux sujets pourront donc avoir deux représentations totalement différentes du même objet, sans pour autant qu'il y en ait un plus « vrai » que l'autre. Si les deux représentations correspondent à deux usages différents de l'objet, il est normal que les points de vue des deux sujets divergent. L'important est que chacun d'eux soit pertinent pour le sujet qui le possède par rapport à l'interaction qu'il doit avoir avec l'objet.

EXEMPLE

Prenons l'objet automobile.

Le point de vue du constructeur implique la connaissance de la nomenclature des pièces nécessaires pour le construire et des méthodes d'assemblage.

Le point de vue du propriétaire consiste à en connaître l'immatriculation, le contrat d'assurance, les règles de maintenance et de garantie en cas de panne.

En conclusion : l'incidence du changement de discours de la méthode pour mettre en œuvre le nouveau paradigme.

Afin de permettre la mise en œuvre, de manière effective, du paradigme systémique dans la gestion des organisations, il est nécessaire d'adopter ce nouveau discours de la méthode. Dans la suite de cet ouvrage, nous utiliserons en permanence ses principes, que ce soit dans le recours à la modélisation, à l'empathie ou à la dynamique.

1.2 Première définition de ce qu'est un système(1)

Cette définition aura une portée pratique très importante en matière de système d'information.

Éléments composants un système dans la définition dite « trivial »
Quelque chose : un objet
Dans quelque chose : son environnement composé d'autres objets
Pour quelque chose : cet objet a un but qu'il poursuit
Fait quelque chose : l'objet mène des activités pour atteindre son but
Par quelque chose : l'objet possède une structure sur laquelle repose le déroulement de ses activités
Qui se transforme dans le temps : l'évolution de l'objet est génétique

Un système, c'est :

a) quelque chose (un objet)...

Dans l'action qui consistera à modéliser l'objet, il ne faudra pas perdre de vue que ce que nous cherchons à représenter existe. On a souvent tendance, en matière de système d'infor-

(1) D'après J.-L. Le Moigne, *Théorie du système général. Théorie de la modélisation*, PUF, 1997 (rééditions en 1983, 1990, 1994).

mation et d'outils de gestion, à vouloir modéliser ce que l'on a en tête, sans se remémorer que l'objet à modéliser appartient au monde réel. Cette existence de l'objet entraîne que la validation du modèle, qui en constitue une représentation, consiste en sa capacité à en prédire les comportements, dans le cadre de simulation.

EXEMPLE

Cette définition du système comme « quelque chose » présente également l'intérêt d'observer les points de vue des différents acteurs d'une organisation sur leur périmètre de décision et de pouvoir. Ainsi la direction d'un établissement provincial, d'une entreprise dont le siège est parisien, pourra considérer avoir un pouvoir de prise de décision étendu alors que les dirigeants du siège pourront considérer l'établissement comme un simple exécutant de ses propres décisions. Dans ce cas, les dirigeants de l'établissement auront tendance à considérer le siège comme un acteur de leur environnement et non comme l'élément pilote du système auquel ils appartiennent. Le point de vue du siège sera diamétralement opposé. Cette divergence des points de vue sur le périmètre de décision et le pouvoir de l'établissement sera porteuse d'insatisfaction et de conflits.

b) … dans quelque chose (son environnement)…

L'interaction entre le système et son environnement constitue également un facteur dont on peut tirer de nombreuses conséquences en matière de gestion des organisations. L'organisation est vue comme un système en interaction avec un environnement, composé lui-même de nombreux autres systèmes. Cette vision de l'organisation implique qu'elle ne peut se concentrer uniquement sur son fonctionnement interne, mais doit au contraire s'axer sur les interactions qu'elle entretient avec les autres systèmes constituant son environnement.

EXEMPLE

Les acteurs de l'environnement offrent des opportunités ou font peser des contraintes sur l'organisation. Si l'activité de l'organisation est très concurrentielle, l'organisation devra se battre sur les prix. Elle devra donc éviter tous les coûts inutiles de structure et de coordination, afin d'éviter une dégradation insupportable de sa marge. L'interaction avec l'environnement constitue le contexte de la création de valeur ajoutée de l'organisation. Par sa présence, celle-ci a un impact sur les conditions de l'environnement, mais parallèlement elle subit les conséquences de son interaction avec les autres systèmes en présence.

c) … pour quelque chose (sa finalité)…

L'organisation, en tant que système, poursuit un but. Elle recherche soit un profit à répartir à ses actionnaires, soit un service à rendre à la collectivité ou à un groupe d'ayants droit. Cette caractéristique est très importante, car il faut être conscient de ce qu'est le but de l'organisation et il faut un minimum de consensus sur celui-ci.

EXEMPLE

Il arrive que la finalité de l'entreprise soit mal connue de ses salariés. Ceux-ci doivent œuvrer, dans leurs activités créatrices de valeur ajoutée, pour permettre à l'entreprise d'atteindre son but. Lorsque celui-ci n'est pas défini clairement ou lorsqu'il n'est pas communiqué à tous les acteurs, il y a un risque de désorganisation dans l'action.

d) … fait quelque chose (son activité)…

Pour atteindre le but, il faut mener une activité, créatrice de valeur ajoutée. Cette activité est menée que par les différents acteurs de l'organisation. Cela redonne toute sa place à l'humain, qui est le seul facteur de création de valeur.